Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☒ Větší změna dokončené budovy	☐ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Jiránkova 2101-2104, 53002 Pardubice - Zelené předměstí
Katastrální území:	Pardubice (717657)
Parcelní číslo:	st. 4114, st. 4115, st. 4116, st. 4117
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1951
Vlastník nebo stavebník:	Společenství vlastníků jednotek domu č.p.2101-2104, Jiránkova ulice v Pardubicích
Adresa:	Jiránkova 2101, 530 02 Pardubice - Zelené předměstí
IČ:	25974980
Tel./e-mail:	602828514/libuse.petrasova@seznam.cz

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m^3]	5329,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m^2]	2492,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m^2/m^3]	0,47
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m^2]	1740,3

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
☐ Hnědé uhlí	☐ Černé uhlí
☐ Topný olej	☐ Propan-butan/LPG
☐ Kusové dřevo, dřevní štěpka	☐ Dřevěné peletky
☐ Zemní plyn	☒ Elektřina
☐ Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): *podíl OZE:* ☒ *do 50 % včetně,* ☐ *nad 50 do 80 %,* ☐ *nad 80 %,*	
☐ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): *účel:* ☐ *na vytápění,* ☐ *pro přípravu teplé vody,* ☐ *na výrobu elektrické energie,*	
☐ Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m^2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
---------- ZÓNA č. 1: Vytápěná obytná část BD						
Plastové okno s izolačním zasklením	198,96	1,300			1,00	258,6
SO490+EPS 70F tl.140mm	940,27	0,239			1,00	224,7
Strop 1.PP	502,42	1,413			0,39	273,8
Strop 3.NP+MV 300mm (Magmarelax)	376,75	0,144			0,98	53,3
Strop 3.NP+MV 300mm (Knauf)	143,04	0,108			0,98	15,2
Tepelné vazby						151,3
---------- ZÓNA č. 2: Schodiště						
Plastové okno s izolačním zasklením	15,60	1,300			1,00	20,3
Vstupní dřevěné dveře	14,76	4,000			1,00	59,0
SO340+EPS 70F 140mm	54,02	0,249			1,00	13,5
SO340+XPS 100mm	3,79	0,320			1,00	1,2
Podlaha na zemině	57,11	4,049			0,27	61,8
SO k zemině	15,47	1,439			0,78	17,4
Dveře do suterénu	14,40	2,000			0,12	3,4
Stěny k suterénu	114,96	1,414			0,12	19,3
Strop 3.NP+MV 300mm (Magmarelax)	30,95	0,144			0,98	4,3
Strop 3.NP+MV 300mm (Knauf)	10,32	0,108			0,98	1,1
Tepelné vazby						26,5
Celkem	**2 492,8**	**x**	**x**	**x**	**x**	**1 204,8**

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\Theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$	Součin $V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m^3]	[W/(m^2.K)]	[W.m/K]
Vytápěná obytná část BD	20,0	4 808,0	0,44	2 115,52
Schodiště	10,0	521,6	1,25	652,00
Celkem	**x**	**5 329,6**	**x**	**2 767,52**

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m^2K)]	[W/(m^2K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,48	0,52	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá-pění	Jmeno-vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla[2]		Účinnost distribu-ce energie na vytápění	Účinnost sdílení energie na vytápění
					$\eta_{H,gen}$	COP	$\eta_{H,dis}$	$\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x[1]	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
Vytápěná obytná část BD	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	240,0	100		87	88
Schodiště	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	240,0	100		87	88

Poznámka: [1] symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu
[2] v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.3) větrání

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladící výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m^3/hod]	[W.s/m^3]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:								
Vytápěná obytná část BD	přirozené větrání							
Schodiště	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásob-níku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody[1)]		Měrná tepelná ztráta zásobní-ku teplé vody	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP	$Q_{W,st}$	$Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Vytápěná obytná část BD	CZT	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	36,0	200	-- (zdroj mimo budo-vu)		7,9	173,3

Poznámka: [1)] v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy

b.6) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $p_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m^2.lx)]
Referenční budova	**x**	**x**	**x**	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
Vytápěná obytná část BD	žárovková svítidla s ručním ovládáním	100	5,8	0,05
Schodiště	žárovková svítidla	100	0,5	0,05

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP_H	Chlazení EP_C	Nucené větrání EP_F		Příprava teplé vody EP_W	Osvětlení EP_L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Vytápěná obytná část BD	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
Schodiště	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	97,133	87,937			x	x			27,701	27,701	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	178,554	114,860							50,582	45,356	6,176	6,176
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	2,705	4,364							1,296	1,805		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	181,259	119,225							51,878	47,161	6,176	6,176
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m^2	[kWh/(m2.rok)]	104	69							30	27	4	4

c) výrobna energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP_{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP_{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy $Q_{H,sc,sys}$ - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	11,975	3,2	3,0	38,321	35,926
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	160,217	1,1	1,0	176,238	160,217
elektřina (nevytáp. prostory)	0,369	3,2	3,0	1,182	1,108
Celkem	**172,561**	**x**	**x**	**215,741**	**197,251**

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	239,313	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		172,561		
(8)	Referenční budova	[kWh/m^2.rok]	138		
(9)	Hodnocená budova		99		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	274,105	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		197,251		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m^2)	[kWh/m^2.rok]	158		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m^2)		113		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	215,741
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	18,490
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,6

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie		[MWh/rok]	201,346
	Neobnovitelná primární energie		[MWh/rok]	240,606
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		[W/m^2.K]	0,41
	Dílčí dodané energie:	vytápění	[MWh/rok]	143,292
		chlazení	[MWh/rok]	
		větrání	[MWh/rok]	
		úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
		příprava teplé vody	[MWh/rok]	51,878
		osvětlení	[MWh/rok]	6,176

Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	**Kombinovaná výroba elektřiny a tepla**	**Soustava zásobování tepelnou energií**	**Tepelné čerpadlo**
Technická proveditelnost	ano	ano		ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne		ne
Ekologická proveditelnost	ano	ano		ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Bytový dům je zásobován teplem ze soustavy zásobování tepelnou energií (dálkové teplo), která je sama alternativním systémem dodávky energie. Z tohoto důvodu nebyl doporučen žádný jiný alternativní systém dodávek energie.			
Datum vypracování analýzy	7.8.2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Martin Doležal			

Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek	ne
	Energetický posudek je součástí analýzy	ne
	Datum vypracování energetického posudku	
	Zpracovatel energetického posudku	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m^2.K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Stavební prvky a konstrukce budovy:						
- Zateplení stropu 1.PP		0,45	x	x		
Technické systémy budovy:						
vytápění:		x	99,733	99,733	15,127	15,127
chlazení:		x				
větrání:		x				
úprava vlhkosti vzduchu:		x				
příprava teplé vody:		x	45,356	45,356	0,000	0,000
osvětlení:		x	6,176	18,527	0,000	0,000
Obsluha a provoz systémů budovy:						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	6,030	18,091	0,139	0,416
Ostatní - uveďte jaké:						
		x	x	x		
Celkově		x	157,295	181,707	15,266	15,544

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano			
Funkční vhodnost	ano			
Ekonomická vhodnost	ano			

Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Doporučená opatření: - Zateplení stropu 1.PP na úrovni doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla konstrukce dle ČSN 730540-2 (2011). Odůvodnění: Provedením doporučených opatření dojde ke zlepšení tepelně-technických parametrů prvků obálky budovy, ke zvýšení uživatelského komfortu v bytových jednotkách (zvýšení vnitřních povrchových teplot prvků obálky budovy) a snížení potřeby tepla na vytápění. Orientační náklady navrhovaných opatření jsou cca 750.000 Kč, prostá doba návratnosti vychází cca 23 let. Zdroj informací: http://www.tzb-info.cz/ http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
Datum vypracování doporučených opatření	7.8.2019
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Martin Doležal

Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření	ne
	Datum vypracování energetického posudku	
	Zpracovatel energetického posudku	

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	Ano
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	C
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Martin Doležal
Číslo oprávnění MPO	1746
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	7.8.2019

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/

Poznámky

Provedením projektovaných stavebních úprav jsou splněny požadavky dle § 6, odst. 2, písmeno a) i b) vyhlášky č. 78/2013Sb. o energetické náročnosti budov.

V grafickém znázornění PENB jsou i v případě změny dokončené budovy hranice klasifikačních tříd (pro zatřídění ukazatelů energetické náročnosti budovy) stanoveny pro novou stavbu. Z tohoto důvodu je v projektovaném stavu ukazatel energetické náročnosti budovy "průměrný součinitel prostupu tepla Uem obálky budovy" v klasifikační třídě „D“.

Povinnost zpracovat PENB je dána zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií v platném znění. Způsob zpracování PENB, jeho vzor a obsah je stanoven vyhláškou č. 78/2013 Sb. v platném znění.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 232437.0

Ulice, číslo: Jiránkova 2101-2104

PSČ, místo: 53002 Pardubice - Zelené předměstí

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2492,8 m^2

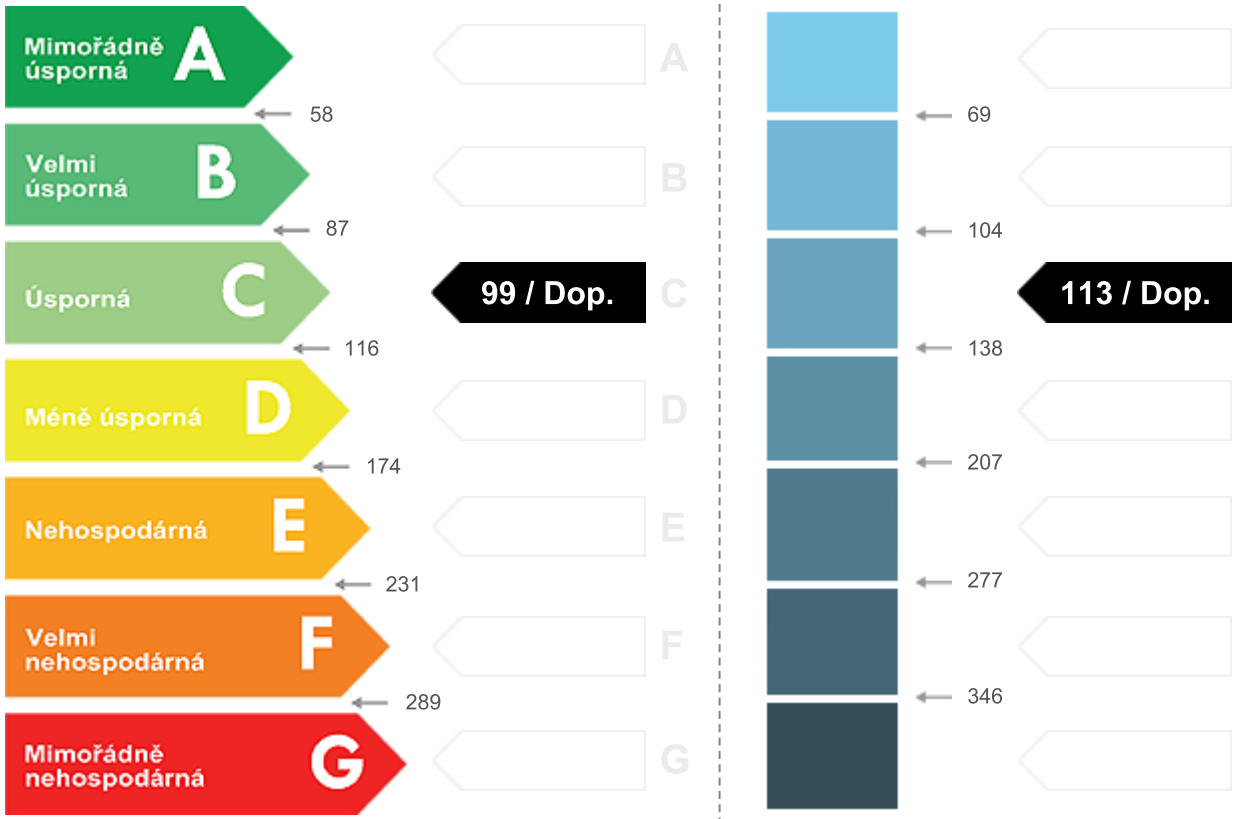
Objemový faktor tvaru A/V: 0,47 m^2/m^3

Energeticky vztažná plocha: 1740,3 m^2



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)
Měrné hodnoty kWh/(m^2·rok)	



Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	172,561	197,251

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné: strop 1.PP	☑

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení

PODÍL ENERGONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 12,3
Dálkové teplo: 160,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m²·rok)	
Mimořádně úsporná A							
B		Dop.					
C		69				27 / Dop.	4 / Dop.
D	0,48 / Dop.						
E							
F							
G							
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		119,22				47,16	6,18

Zpracovatel: Ing. Martin Doležal
Kontakt: Tyršova 405
588 13 Polná

Osvědčení č.: 1746
Vyhotoveno dne: 7.8.2019
Podpis: